

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

PCT/EP04/50461

03.05.2004

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 27 MAY 2004

WIPO

PCT

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen:

103 16 035.3

Anmeldetag:

07. April 2003

Anmelder/Inhaber:

Continental Teves AG & Co oHG,
Frankfurt am Main/DE

Bezeichnung:

Vorrichtung zur Überwachung von Position
und Bewegung eines Bremspedals

IPC:

B 60 T 8/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 5. Dezember 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Ebert

Vorrichtung zur Überwachung von Position und Bewegung eines Bremspedals

Eine Vorrichtung zur Überwachung von Position und Bewegung eines Bremspedals ist grundsätzlich bekannt.

Aus der WO 02/43996 A1 ist ein Hauptzylinder bekannt, welcher mit einem integrierten Stellungsgeber versehen ist, um eine Überwachung der Lage eines verschiebbaren ersten Kolbens innerhalb eines Zylinder-Gehäuse zur Verwendung innerhalb eines geregelten Bremssystems für Kraftfahrzeuge zu ermöglichen, wobei der Kolben einen Magnet als Signalgeber aufweist, welcher ein Magnetfeld in Richtung eines Sensorelementes aussendet, das ortsfest am Gehäuse angeordnet ist.

Die Sensoranordnung ist für fahrerinitiierte Bremsvorgänge im Normalbetrieb ausgelegt, bei denen sowohl Druckstangenkolben als auch Sekundärkolben einen definierten Betätigungsweg durchmachen. Der Magnet ist mittels einem Federelement relativ zu dem Druckstangenkolben ortsfest abgestützt.

Es ist das Problem zu lösen, auch während eines Fahrdynamikregelungsvorganges eine Überwachung eines Druckstangenkolbens zur ermöglichen. Denn ein Fahrdynamikregelungsvorgang führt regelmäßig dazu, daß eine normalerweise ständig geöffnete hydraulische Verbindung zwischen Hauptzylinder und Radbremsen automatisch unterbrochen wird, so daß der

- 2 -

zweite Kolben (Sekundärkolben) bei Bremsvorgängen während einem Fahrdynamikregelungsvorgang infolge geschlossener Trennventile relativ zu dem Gehäuse unverschiebbar ist. Dieser Sachverhalt führt wiederum dazu, daß der verbleibende Restweg des Druckstangenkolbens nicht ausreicht, um den Druckstangenkolben mit dem Magneten in den Bereich des Sensorelementes zu verschieben, so daß kein Betätigungssignal generierbar ist. In der Folge kann beispielsweise keine Bremslichteinschaltung erfolgen. Der rückwärtige Verkehr wird erst nach Abschluß des Fahrdynamikregelungsvorgangs von dem Bremswunsch des Fahrers in Kenntnis gesetzt.

Zur Lösung der genannten Aufgabe sind Federmittel vorgesehen sind, mit denen der Magnet relativ verschiebbar zwischen dem ersten Kolben (Druckstangenkolben) sowie einem zweiten Kolben (Sekundärkolben) eingespannt ist. Folglich ist der Magnet nicht ortsfest an den Druckstangenkolben angebunden, sondern gewissermaßen elastisch zwischen den beiden Kolben eingespannt. Diese Elastizität der Magneteinspannung ermöglicht eine verbesserte, und an unterschiedliche Betriebszustände angepasste Signalgenerierung.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung umfassen die Federmittel eine erste Schraubenfeder sowie eine zweite Schraubenfeder, wobei die zweite Schraubenfeder eine größere Nachgiebigkeit aufweist, als die erste Schraubenfeder. In Abhängigkeit von den herrschenden Drücken beziehungsweise Betätigungskräften wird dadurch eine definierte Magnetverschiebung ermöglicht.

Eine Baugruppenbildung unter Einbeziehung des Magnets wird ermöglicht, indem der zweite Kolben Mittel zur Führung des Magnets sowie einen Anschlag zur Begrenzung der relativen

- 3 -

Verschiebung des Magnets aufweist.

Um den Magnetwerkstoff möglichst effizient zu verwenden, wird weiterhin vorgeschlagen, daß zwischen den Mitteln zur Führung des Magnets und dem Magneten ein Träger aus nicht-magnetischem Werkstoff angeordnet ist, und daß der Magnet in Axialrichtung zwischen Scheiben aus einem Eisenwerkstoff angeordnet ist. Die Scheiben ermöglichen dabei eine Bündelung des magnetischen Feldes, so daß die Wandstärke des Gehäuses ausreichend dick ausgeführt sein kann, um auch Hochdruckbeanspruchung zu widerstehen. Gleichzeitig wird die Krafteinwirkung auf den Magneten gleichmäßig, indem diese auf eine größere Fläche verteilt wird.

Die Ausführungsform nach Fig. 1 verfügt über den Vorteil, daß der Träger für den Magneten - bei einer Undichtigkeit im Bereich des zweiten Kolbens (Sekundärbremskreis) - gleichzeitig zur Abstützung des ersten Kolbens (Druckstangenkolbens) dient, indem der Träger nach Komprimierung der Feder 7 in Anschlag an dem Kolben 8 gelangt.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 2 stützt sich die Feder 6 an einem eine Führungshülse durchdringenden Teil ab, wobei dieses Teil seinerseits am Kolben 8 abgestützt und zentriert ist. Die Führungshülse ist auf dem Kolben 8 zentriert und nimmt den Magneten und die Feder 7 auf. Bei Bremsbetätigung schiebt die Feder 7 den Ringmagneten zur radialen Deckung mit dem Magneten.

Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der Zeichnung, die die zwei Ausgestaltungen der Erfindung im Schnitt zeigt.

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zur Überwachung von Position und Bewegung eines Bremspedals, umfassend einen Hauptzylinder (1) mit integriertem Stellungsgeber zur Überwachung der Lage eines verschiebbaren ersten Kolbens (2) innerhalb eines Gehäuses (3) zur Verwendung innerhalb eines geregelten Bremssystems für Kraftfahrzeuge, insbesondere mit Fahrdynamikregelung, wobei der Stellungsgeber einen Magnet (4) als Signalgeber aufweist, welcher ein Magnetfeld in Richtung eines Sensorelementes (5) aussendet, das ortsfest am Gehäuse (3) angeordnet ist, und mit einer elektronischen Steuereinheit verbindbar ist, dadurch **gekennzeichnet**, dass Federmittel (6,7) vorgesehen sind, mit denen der Magnet (4) relativ verschiebbar zwischen dem ersten Kolben (2) sowie einem zweiten Kolben (8) eingespannt ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1 dadurch **gekennzeichnet**, daß die Federmittel (6,7) eine erste Schraubenfeder aufweisen, die am ersten Kolben (2) abgestützt ist, sowie eine zweite Schraubenfeder umfassen, die am zweiten Kolben (8) abgestützt ist, wobei die zweite Schraubenfeder eine größere Nachgiebigkeit aufweist, als die erste Schraubenfeder.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß der zweite Kolben (8) Mittel (9) zur Führung des Magnets (4) sowie einen Anschlag (10) zur Begrenzung des relativen Verschiebewegs des Magnets (4) in Bezug auf den zweiten Kolben (8) aufweist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß zwischen dem Mittel (9) zur Führung des Magnets (4) und dem Magnet (4) ein Träger (11) aus nichtmagnetischem Werkstoff

- 5 -

angeordnet ist, und daß der Magnet (4) in Axialrichtung zwischen Scheiben (12,13) aus einem Eisenwerkstoff angeordnet ist.

5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Sensorelement (5) wenigstens einen Hall-Sensor aufweist.

Zusammenfassung

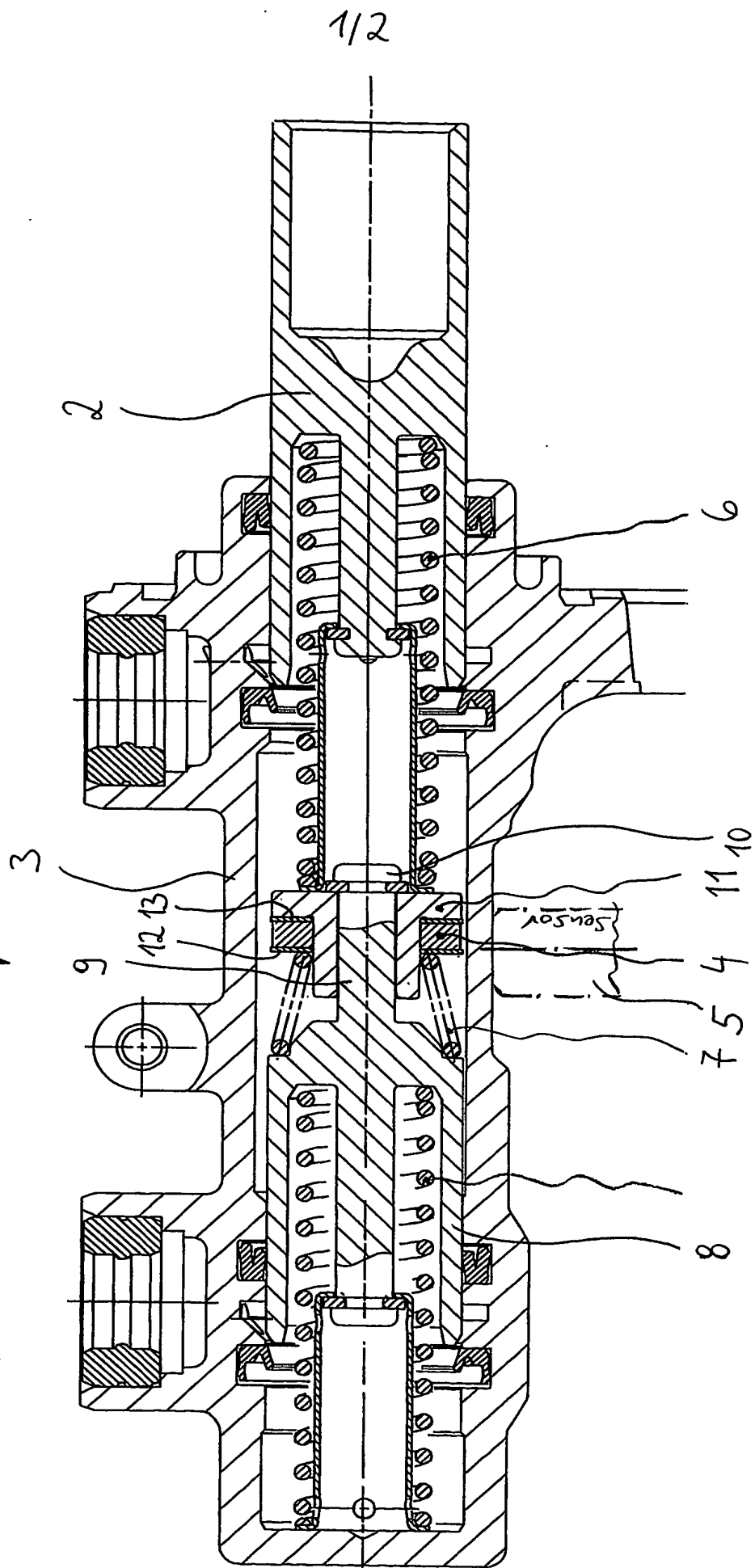
Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Überwachung von Position und Bewegung eines Bremspedals, mit einem Hauptzylinder mit integriertem Stellungsgeber zur Überwachung der Lage eines verschiebbaren ersten Kolbens innerhalb eines Gehäuses zur Verwendung innerhalb eines geregelten Bremssystems für Kraftfahrzeuge, insbesondere mit Fahrdynamikregelung, wobei der Kolben einen Magnet als Signalgeber aufweist, welcher ein Magnetfeld in Richtung eines Sensorelementes aussendet, das ortsfest am Gehäuse angeordnet ist, und elektrisch mit einer Elektronikeinheit des Bremssystems oder der Fahrzeugelektronik verbunden ist.

Um auch während eines Fahrdynamikregelungsvorganges eine Überwachung eines Druckstangenkolbens zur ermöglichen, werden Federmittel vorgeschlagen, mit denen der Magnet relativ verschiebbar zwischen dem ersten Kolben sowie einem zweiten Kolben abgestützt ist. Dadurch wird eine relative Verschiebbarkeit des Magnets ermöglicht, selbst wenn der zweite Kolben bei einem Bremsvorgang während einem Fahrdynamikregelungsvorgang infolge geschlossener Trennventile relativ zu dem Gehäuse unverschiebbar ist.

(Fig. 1)

Fig. 1

1



d/d

1

4

12 13

7

3

2

5

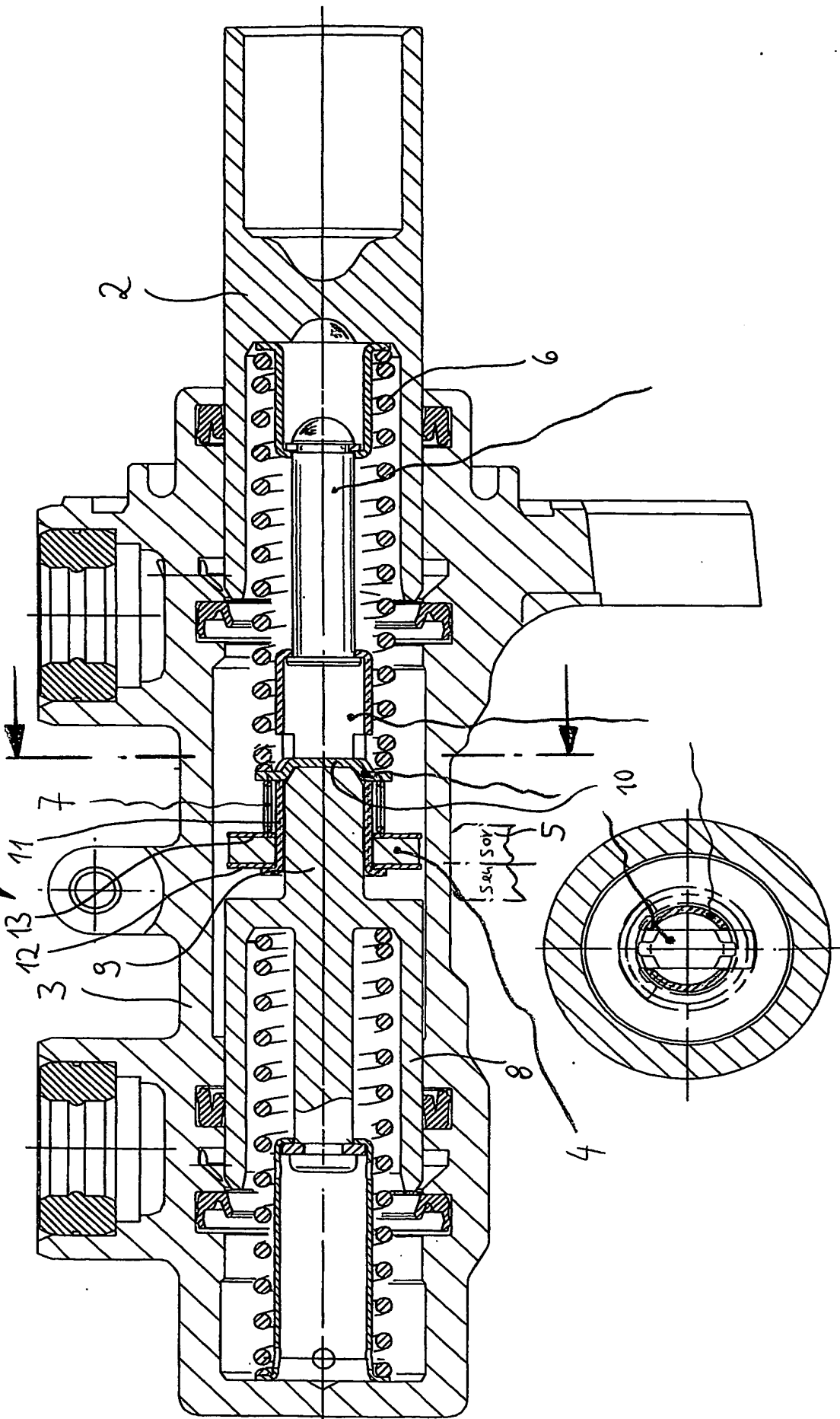
8

4

10

6

Fig. 2



This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images
problems checked, please do not report the
problems to the IFW Image Problem Mailbox**